

SKRIPSI

PENDUGAAN KARBON TUMBUHAN BAWAH DAN SERASAH PADA TANAMAN SAWIT UMUR 14 TAHUN DI LAHAN GAMBUT PT. WAIMUSI AGROINDAH KABUPATEN OGAN KOMERING ILIR

ESTIMATION OF UNDERSTOREY AND LITTER CARBON IN 14 YEAR OLD OIL PALMS IN PEATLAND PT. WAIMUSI AGROINDAH OGAN KEMERING ILIR DISTRICT



**Silvana Enjelina Rajagukguk
05101282126030**

**PROGRAM STUDI ILMU TANAH
JURUSAN TANAH
FAKULTAS PERTANIAN
UNIVERSITAS SRIWIJAYA
2025**

SUMMARY

SILVANA ENJELINA RAJAGUKGUK, Estimation of understorey and litter carbon in 14-year-old oil palm plants in peatlands of PT Waimusi Agroindah, Ogan Komering Ilir Regency (Supervised by **MUH BAMBANG PRAYITNO**).

Oil palm (*Elaeis guineensis* Jacq.) is an annual crop that has the potential to absorb carbon emissions. In oil palm plantations, it is common to find weeds of various species that grow under stands of oil palm trees (understory). Undergrowth in oil palm plantations can be a land cover plant as well as a significant carbon store in addition to oil palm plants themselves. This study aims to determine how much carbon storage potential of undergrowth and litter in 14-year-old oil palm plants on peatlands located at PT Waimusi Agroindah, Mesuji Raya District, Ogan Komering Ilir Regency, South Sumatra Province. The research was conducted from December 2024 to February 2025. The method used in sampling used the field survey method while the measurement of carbon stocks in litter and undergrowth of oil palm plants was the method of destruction in the plot area. Based on the results of observations, it was concluded that plant biomass has a significant influence on the level of carbon storage in the understorey and litter of oil palm plantations. The average calculation of carbon in oil palm understorey in block 1 is 3.19 tonnes/ha, block 2 is 3.90 tonnes/ha and block 3.66 tonnes/ha, if averaged for all plots, the carbon value is 3.58 tonnes/ha. Calculation of carbon in oil palm plant litter observed shows differences in each block. The carbon content of litter is strongly influenced by the weight of litter biomass. It was found that the carbon content of litter in plot 1 had an average of 6.17 tonnes/ha, plot 2 of 5.52 tonnes/ha and plot 3 of 4.80 tonnes/ha. The average carbon content of oil palm grasses was 5.85 tonnes/ha.

Keywords: Carbon, Derbis, Oil palm, Peatland, Understorey vegetation

RINGKASAN

SILVANA ENJELINA RAJAGUKGUK, Pendugaan Karbon Tumbuhan Bawah dan Serasah pada Tanaman Kelapa Sawit Umur 14 Tahun di Lahan Gambut PT. Waimusi Agroindah Kabupaten Ogan Komering Ilir (**Dibimbing Oleh MUH BAMBANG PRAYITNO**).

Tanaman kelapa sawit (*Elaeis guineensis* Jacq.) merupakan tanaman tahunan yang berpotensi dalam penyerapan emisi karbon. Di perkebunan kelapa sawit umumnya ditemui gulma berbagai spesies yang tumbuh dibawah tegakan pohon sawit (tumbuhan bawah). Tumbuhan bawah di lahan kelapa sawit dapat menjadi tanaman tutupan lahan sekaligus sebagai penyimpan carbon cukup besar selain tanaman kelapa sawit sendiri. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui berapa banyak potensi cadangan karbon tumbuhan bawah dan serasah pada tanaman kelapa sawit yang berumur 14 tahun pada lahan gambut yang berlokasi di PT. Waimusi Agroindah Kecamatan Mesuji Raya, Kabupaten Ogan Komering Ilir, Provinsi Sumatera Selatan. Penelitian dilaksanakan dari bulan Desember 2024 hingga Februari 2025. Metode yang digunakan dalam pengambilan sampel menggunakan metode survey lapangan sedangkan pengukuran cadangan karbon pada serasah dan tumbuhan bawah tanaman sawit metode destruksi dalam areal plot. Berdasarkan hasil pengamatan, disimpulkan bahwa biomassa tanaman memiliki pengaruh yang signifikan terhadap kadar simpanan karbon dalam tumbuhan bawah dan serasah perkebunan kelapa sawit. Perhitungan rata-rata karbon pada tumbuhan bawah kelapa sawit pada blok 1 sebesar 3,19 ton/ha, blok 2 sebesar 3,90 ton/ha dan blok 3 sebesar 3,66 ton/ha, jika di reratakan untuk semua plot didapatkan nilai karbon sebesar 3,58 ton/ha. Perhitungan karbon pada serasah tanaman kelapa sawit yang diamati menunjukkan perbedaan pada masing-masing blok. Kadar karbon dalam serasah sangat dipengaruhi oleh berat biomassa serasah. Didapatkan bahwa kadar karbon serasah plot 1 memiliki rata-rata sebesar 6,17 ton/ ha, plot 2 sebesar 5,52 ton/ha dan plot 3 sebesar 4,80 ton/ha. Rata-rata karbon serasah tanaman kelapa sawit adalah sebesar 5,85 ton/ha.

Kata Kunci: Karbon, Kelapa sawit, Lahan gambut, Serasah, Tumbuhan bawah

SKRIPSI

PENDUGAAN KARBON TUMBUHAN BAWAH DAN SERASAH PADA TANAMAN SAWIT UMUR 14 TAHUN DI LAHAN GAMBUT PT. WAIMUSI AGROINDAH KABUPATEN OGAN KOMERING ILIR

**Diajukan Sebagai Salah Satu Syarat untuk Mendapatkan Gelar Sarjana
Pertanian pada Fakultas Pertanian, Universitas Sriwijaya**



**Silvana Enjelina Rajagukguk
05101282126030**

**PROGRAM STUDI ILMU TANAH
JURUSAN TANAH
FAKULTAS PERTANIAN
UNIVERSITAS SRIWIJAYA
2025**

LEMBAR PENGESAHAN

PENDUGAAN KARBON TUMBUHAN BAWAH DAN SERASAH PADA TANAMAN KELAPA SAWIT UMUR 14 TAHUN DI LAHAN GAMBUT PT. WAIMUSI AGROINDAH KABUPATEN OGAN KOMERING ILIR

SKRIPSI

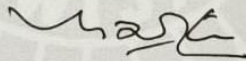
Diajukan Sebagai Salah Satu Syarat untuk Mendapatkan Gelar Sarjana Pertanian
pada Fakultas Pertanian, Universitas Sriwijaya

Oleh:

Silvana Enjelina Rajagukguk
05101282126030

Indralaya, April 2025

Dosen Pembimbing



Dr. Ir. Muh. Bambang Pravitno, M.Agr. Sc.
NIP. 196109201990011001

Mengetahui
Dekan Fakultas Pertanian
Universitas Sriwijaya

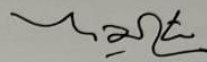


Prof. Dr. H. A. Muslim, M. Agr.
NIP. 196412291990011001

Skripsi dengan judul “Pendugaan Karbon Tumbuhan Bawah dan Serasah pada Tanaman Kelapa Sawit Umur 14 Tahun di Lahan Gambut PT. Waimusi Agroindah Kabupaten Ogan Komering Ilir” oleh Silvana Enjelina Rajagukguk telah telah dipertahankan dihadapan Komisi Penguji Skripsi Fakultas Pertanian Universitas Sriwijaya pada Maret 2024 dan telah diperbaiki sesuai saran dan masukan penguji.

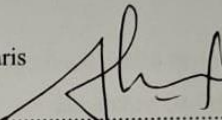
Komisi Penguji

1. Dr. Ir. Muh. Bambang Prayitno, M.Agr. Sc. Ketua
NIP. 196109201990011001

()

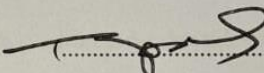
2. Dr. Ir. Agus Hermawan, M.T.
NIP. 1968082919993031002

Sekretaris

()

3. Dr. Ir. Adipati Napoleon, M.P
NIP. 196204211990031002

Penguji

()

Indralaya, April 2025
Ketua Program Studi
Ilmu Tanah



Dr. Ir. Agus Hermawan, M.T.
NIP. 1968082919993031002

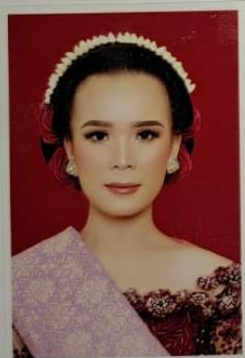
PERNYATAAN INTEGRITAS

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Silvana Enjelina Rajagukguk
Nim : 05101282126030
Judul : Pendugaaan Karbon Tumbuhan Bawah dan Serasah Pada
Tanaman Kelapa Sawit Umur 14 Tahun di Lahan Gambut
PT. Waimusi Agroindah Kabupaten Ogan Komering Ilir

Menyatakan bahwa semua data dan informasi yang dibuat dalam skripsi ini merupakan hasil pengamatan saya sendiri dengan bimbingan dan arahan dari dosen pembimbing, kecuali disebutkan dengan jelas sumbernya. Apabila dikemudian hari ditemukan adanya unsur plagiasi dalam skripsi ini, maka saya bersedia menerima sanksi akademik dari Universitas Sriwijaya.

Demikian pernyataan ini saya buat dalam keadaan sadar dan tidak mendapat paksaan dari pihak manapun.



Indrataya, April 2025

Silvana Enjelina Raagukguk

RIWAYAT HIDUP

Penulis bernama lengkap Silvana Enjelina Rajagukguk, dengan nama panggilan Silpa. Penulis lahir pada tanggal 26 September 2003 di Kabupaten Samosir, Provinsi Sumatera Utara. Penulis merupakan anak dari almarhum bapak Rijon Rajagukguk dan Ibu Salonta Samosir, Penulis merupakan anak ketiga dari lima bersaudara. Penulis mempunyai tiga saudara laki-laki bernama Hasian Rajagukguk, Briand Rajagukguk, Gohan Rajagukguk dan satu saudara perempuan bernama Sofia Rajagukguk. Penulis berasal dari Kabupaten Samosir yang besar di kota Pagaralam Sumatera Selatan bersama orang tua pengganti saya yaitu uda saya bernama Ingot Tua Sihombing dan nanguda saya Friska Samosir dan Ketiga Sepupu laki-laki saya yang bernama Rafindo Sihombing, Julius Sihombing dan Erick Sihombing.

Dalam pendidikan, penulis menyelesaikan pendidikan Sekolah Dasar di SD Negeri 10 Pasaran 1 pada tahun 2015. Penulis kemudian melanjutkan Sekolah Menengah Keatas di SMP Xaverius Pagaralam dan tamat di tahun 2018. Setelahnya penulis melanjutkan Sekolah Menengah Atas di SMA Negeri 4 Pagaralam yang lulus di tahun 2021. Setelah lulus sekolah menengah atas, penulis melanjutkan pendidikannya ke Perguruan Tinggi Negeri dengan mengikuti tes SBMPTN dan lolos di Universitas Sriwijaya Program Studi Ilmu Tanah Fakultas Pertanian, saat ini penulis sedang menempuh pendidikan sebagai mahasiswa semester 8.

Selama masa perkuliahan penulis aktif dalam beberapa organisasi, penulis aktif di Organisasi Himpunan Mahasiswa Ilmu Tanah sebagai Badan Pengurus Harian Kepala Departemen Pusat Pengembangan Sumber Daya Manusia periode 2022-2023, penulis juga aktif dalam Organisasi Badan Eksekutif Mahasiswa Fakultas Pertanian sebagai Sekretaris Umum 2 selama dua periode tahun 2023-2025 dan penulis aktif dalam organisasi nasional yaitu Forum Diskusi Himpunan Mahasiswa Ilmu Tanah Indonesia sebagai salah satu anggota BEP Departemen Keilmuan. Selama Perkuliahan penulis juga memiliki pengalaman menjadi asisten dosen pada beberapa mata kuliah seperti Dasar-dasar Ilmu Tanah, Sistem Pertanian Terapung, Irigasi dan Drainase, Analisis Bentang Lahan, Pengelolaan Rawa dan Gambut dan Pengelolaan Bahan Organik.

KATA PENGANTAR

Puji dan syukur senantiasa penulis ucapkan kepada Tuhan Yang Maha Esa atas rahmat-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan penulisan skripsi ini yang berjudul "Pendugaan Karbon Tumbuhan Bawah dan Serasah pada Tanaman Kelapa Sawit di Lahan Gambut PT. Waimusi Agroindah Kabupaten Ogan Komering Ilir.

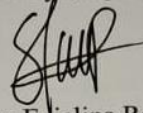
Dalam kesempatan yang penuh makna ini penulis mengucapkan kepada semua pihak yang telah membantu penulis dalam menyelesaikan setiap rangkaian penelitian penyusunan skripsi ini diantaranya:

1. Terimakasih kepada kedua orangtua penulis yaitu almarhum bapak Rijon Rajagukguk dan ibu Salonta Samosir serta orangtua pengganti saya di perantauan yaitu bapak Ingot Tua Sihombing dan ibu Friska Samosir yang telah memberikan doa dan dukungan penuh kepada penulis untuk menyelesaikan skripsi.
2. Terimakasih kepada saudara dan saudari tercinta penulis Hasian, Briand, Gohan dan Sofia atas segala doa dan dukungan finansial yang membantu kelancaran skripsi ini.
3. Terimakasih kepada dosen pembimbing bapak Dr. Ir. Muh. Bambang Prayitno, M.Agr. Sc. yang telah memberikan bimbingan, arahan, serta saran selama proses penyusunan skripsi ini.
4. Terimakasih Kepada Ketua Jurusan bapak Dr. Ir. Agus Hermawan, M. T. beserta bapak ibu dosen dan staf laboratorium Jurusan Tanah Fakultas Pertanian Universitas Sriwijaya.
5. Terimakasih kepada Prof. Dr. Ir. H. A. Muslim, M. Agr. Selaku Dekan Fakultas Pertanian Universitas Sriwijaya.
6. Terimakasih kepada bapak Adhie Yuliono selaku Manajer PT. Waimusi Agroindah serta seluruh staf dan pekerja yang telah mendampingi dilapangan selama praktik lapangan dan pengambilan sampel penelitian .
7. Terimakasih kepada para sahabat tercinta, Selvi Amalia Putri, Nabila Putri Safani, Nurul Tri Anisa, Annisa Cherly, Brigita Stella Tindaon, Ratih Indah Wanitri, Fitri Aulia Tsunami, Luthfiah Hurriyatul Jannah, Natanael Christna Saputra, M. Wahyu Altariq, Rintan, M. Hermawan Syafrullah, juga rekan-rekan seperjuangan yang selalu membantu dan menjadi penyemangan selama penelitian hingga penyusunan skripsi ini.

8. Terimakasih kepada diri sendiri yang telah bertahan dan berjuang dengan keras, mampu mengikuti dan menyelesaikan skripsi hingga akhir demi menjadi calon orang sukses di masa depan dan membanggakan ibu dan seluruh keluarga.

Penulis sangat menyadari kekurangan dan keterbatasan yang dialami, dengan itu, penulis bersedia menerima kritik dan saran yang membangun agar kesalahan yang ada dapat diperbaiki. Penulis berharap dari pembaca dengan tujuan agar skripsi ini dapat bermanfaat dan menjadi sumber informasi.

Indralaya, April 2025



Silvana Erjelina Rajagukguk

DAFTAR ISI

	Halaman
KATA PENGANTAR	ix
DAFTAR ISI	xi
DAFTAR GAMBAR	xiii
DAFTAR TABEL	xiv
DAFTAR LAMPIRAN	xv
BAB I. PENDAHULUAN	1
1.1. Latar Belakang.....	1
1.2. Rumusan Masalah.....	2
1.3. Tujuan.....	2
1.4. Manfaat.....	2
BAB II. TIJAUAN PUSTAKA	3
2.1. Pembentukan Lahan Gambut.....	3
2.2. Karakteristik Lahan Gambut	4
2.2.1. Karakteristik Fisik Lahan Gambut.....	4
2.2.2. Karakteristik Kimia Lahan Gambut.....	7
2.3. Potensi Tanah Gambut Dalam Penambatan Karbon.....	8
2.4. Karbon Gambut	8
2.4.1. Cadangan Karbon Tumbuhan Bawah	9
2.4.2. Cadangan Karbon Serasah	10
2.5. Tanaman Kelapa Sawit.....	11
2.5.1. Potensi Tanaman Kelapa Sawit Dalam Penambatan Karbon.....	14
BAB III. METODE PENELITIAN	15
3.1. Tempat Dan Waktu	15
3.2. Alat Dan Bahan Penelitian	15
3.2.1. Laboratorium	15
3.2.2. Lapangan	16
3.3. Metode Penelitian	16
3.4. Metode Pengumpulan Data	17

3.5. Cara Kerja.....	17
3.5.1. Persiapan Penelitian.....	17
3.5.2. Kegiatan Lapangan	17
3.5.3. Kegiatan Laboratorium	18
3.5.4. Analisis Laboratorium.....	19
3.6. Analisis Data.....	19
3.7. Perhitungan	20
3.7.1. Karbon Tumbuhan Bawah dan Serasah	20
3.7.2. Equivalen (CO ₂).....	20
BAB IV. HASIL DAN PEMBAHASAN	21
4.1. Kondisi Umum Lokasi Penelitian.....	21
4.2. Kondisi Geografis	22
4.3. Visi dan Misi PT. Waimusi Agroindah.....	22
4.3.1. Visi.....	22
4.3.2. Misi	22
4.4. Hasil dan Pembahasan.....	22
4.4.1. Karbon Tumbuhan Bawah	22
4.4.2. Karbon Serasah.....	26
BAB V. KESIMPULAN DAN SARAN.....	31
5.1. Kesimpulan.....	31
5.2. Saran.....	31
DAFTAR PUSTAKA	32
LAMPIRAN	35

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 3.1. Peta Lokasi Penelitian dan Titik Sampel.....	15
Gambar 3.3. Sketsa Pola Titik Sampel.....	16
Gambar 3.5. Metode Destruksi dengan Petak Kuadran	18
Gambar 4.1. Peta Topografi PT. Waimusi Agroindah.....	21
Gambar 4.2. Grafik Perbandingan Karbon dan Equivalen Tumbuhan Bawah Per/blok.....	26
Gambar 4.3. Grafik Perbandingan Karbon dan Equivalen Seresah Per/blok..	30

DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 4.1. Penambatan Karbon dan Equivalen Tumbuhan Bawah Blok 1	23
Tabel 4.2. Penambatan Karbon dan Equivalen Tumbuhan Bawah Blok 2	24
Tabel 4.3. Penamabatan Karbon dan Equivalen Tumbuhan Bawah Blok 3	25
Tabel 4.4. Perbandingan Penambatan Karbon dan Equivalen Tumbuhan Bawah Per/blok	25
Tabel 4.5. Penambatan Karbon dan Equivalen Serasah Blok 1	27
Tabel 4.6. Penambatan Karbon dan Equivalen Serasah Blok 2	28
Tabel 4.7. Penambatan Karbon dan Equivalen Serasah Blok 3	28
Tabel 4.8. Perbandigan Penambatan Karbon dan Equivalen Serasah Per/blok.....	29

DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
Lampiran 1. Hasil Perhitungan	35
Lampiran 2. Kegiatan Pengambilan Data di Lapangan.....	38
Lampiran 3. Kegiatan Analisis Data di Laboratorium	39

BAB 1

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Indonesia merupakan salah satu negara dengan kawasan gambut terluas di dunia yang menyumbang setidaknya 47 % dari luas gambut tropis dunia yang menjadikan Indonesia sebagai negara dengan lahan gambut terluas di Asia Tenggara. Wilayah Sumatera Selatan memiliki lahan gambut seluas 1,4 juta hektare atau sekitar 16,3% dari total luas wilayahnya. Keberadaan lahan gambut ini merupakan salah satu potensi sumber daya alam yang dapat dikelola dan dimanfaatkan untuk kepentingan serta kesejahteraan masyarakat secara luas. Saat ini, sebagian lahan rawa gambut di Sumatera Selatan mengalami kerusakan, tidak lagi produktif, dan belum dikelola secara optimal. Pemanfaatannya pun masih terbatas pada sektor pertanian, dengan berbagai kendala yang masih sering ditemui, baik dari segi fisik, kimia, maupun biologis (Rosanti, 2014). Sekitar 3,83 juta hektar lahan gambut terdegradasi yang didominasi oleh vegetasi semak-belukar tersebar di wilayah Sumatera, Kalimantan, dan Papua. Lahan-lahan tersebut memiliki potensi untuk dikembangkan sebagai area budidaya pertanian (Wahyunto *et al.*, 2013).

Kabupaten Ogan Komering Ilir (OKI) merupakan wilayah dengan cakupan lahan gambut terluas di Provinsi Sumatera Selatan, yakni mencapai 1,03 juta hektar atau sekitar 49,28% dari total ekosistem gambut di provinsi tersebut (Badan Restorasi Gambut, 2019). Kabupaten Ogan Komering Ilir (OKI) mencatatkan jumlah kejadian kebakaran hutan dan lahan (karhutla) tertinggi di Provinsi Sumatera Selatan selama tahun 2017–2018 serta pada tahun 2021. Pada tahun 2015, sekitar 53,4% lahan gambut di wilayah ini mengalami kebakaran, dan peristiwa serupa kembali terjadi pada tahun 2019 dengan luas lahan terbakar mencapai 41% (Nurhayati *et al.*, 2021).

Konversi lahan gambut seharusnya dilakukan secara tepat dengan memperhatikan kondisi air, jika salah pengelolaannya lahan gambut menjadi kering dan mudah terbakar sehingga dapat mengganggu fungsi ekosistem lahan tersebut. Kondisi kekeringan gambut disebabkan oleh penurunan curah hujan dan kekeringan selama musim kemarau sehingga terjadi penurunan muka air tanah kemudian mengakibatkan kekeringan gambut, sehingga tercipta kondisi kering yang cocok untuk kebakaran (Hafni *et al.*, 2022). Pengeringan gambut berkaitan dengan meningkatnya laju dekomposisi gambut dan emisi

karbon, hal ini membuat lahan gambut lebih rentan kehilangan karbon yang tinggi (Kettridge *et al.*, 2019).

Konversi hutan dalam perluasan kebun kelapa sawit hal ini berpotensi meningkatkan emisi gas rumah kaca ke atmosfer. Tanaman kelapa sawit (*Elaeis guineensis* Jacq.) sebagai tanaman tahunan memiliki kemampuan yang signifikan dalam menyerap emisi karbon dari lingkungan. Pada perkebunan kelapa sawit umumnya ditemui gulma berbagai spesies yang tumbuh dibawah tegakan pohon sawit (tumbuhan bawah). Tumbuhan bawah di lahan kelapa sawit dapat menjadi tanaman tutupan lahan sekaligus sebagai penyimpan carbon cukup besar selain tanaman kelapa sawit sendiri.

PT. Waimusi Agroindah merupakan perusahaan yang berfokus pada usaha perkebunan karet dan kelapa sawit. PT. Waimusi Agroindah memiliki perkebunan sawit seluas 9.718,7 ha yang terbagi menjadi 10 afdeling dan telah memiliki sertifikasi ISPO (*Indonesian Sustainable Palm Oil*) dan PROPER. Kebun sawitnya berlokasi di Kecamatan Mesuji Raya yang berada di Kabupaten Ogan Komering Ilir, Provinsi Sumatera Selatan. Penelitian ini dimaksudkan untuk mengetahui potensi simpanan karbon pada tumbuhan bawah dan serasah pada tanaman kelapa sawit di lahan perkebunan sawit PT. Waimusi Agroindah Kabupaten Ogan Komering Ilir.

1.2. Rumusan Masalah

Berapa banyak potensi cadangan karbon tumbuhan bawah dan serasah pada tanaman kelapa sawit yang berumur 14 tahun pada lahan gambut di PT. Waimusi Agroindah?

1.3. Tujuan Penelitian

Untuk mengevaluasi potensi cadangan karbon yang terkandung dalam tumbuhan bawah dan serasah pada tanaman kelapa sawit berumur 14 tahun di lahan gambut PT. Waimusi Agroindah.

1.4. Manfaat Penelitian

1. Sebagai bahan acuan bagi pihak yang membutuhkan untuk mengetahui potensi cadangan karbon bawah dan serasah tanaman kelapa sawit yang berumur 14 tahun di PT. Waimusi Agroindah
2. Sumber data dan informasi tentang karbon tumbuhan bawah dan serasah tanaman kelapa sawit di PT. Waimusi Agroindah yang berguna bagi pihak yang membutuhkan.

DAFTAR PUSTAKA

- Adimihardja, A., K. Sudarman, dan D. A. Suriadikarta. 2018. Potensi dan kendala pengembangan usa pertanian di lahan rawa Kalimantan. Dalam Tarmuji, M. Sabran, M. Hamda, D. I. Saderi dan Istiana (Eds.). *Prosiding Lokakarya Strategi Pembangunan Pertanian Wilayah Kalimantan*. Deptan, BPTP, IPPTP. Banjarbaru. 114-122.
- Agus F, K Hairiah, dan A Mulyani. 2011. Pengukuran Cadangan Karbon Tanah Gambut. Petunjuk Praktis. *World Agroforestry Centre-ICRAF, SEA Regional Office dan Balai Besar Penelitian dan Pengembangan Sumberdaya Lahan Pertanian (BBSDLP)*, Bogor, Indonesia. 58.
- Ambar, T. R., Ikhwan, M., Nofrianto. 2018. Pendugaan Potensi Karbon Tumbuhan Bawah dan Serasah di Arboretum Universitas Lancang Kuning. *Jurnal Kehutanan*. 13(2) : 144-155.
- Andoko, A., dan Widodoro. 2013. Berkebun Kelapa Sawit Si Emas Cair. *AgroMedia Pustaka: Jakarta Selatan*.
- Anshari, G. 2021. Circularity and Singularity of Tropical Peat Swamp Forest Ecosystems, in: Osaki, M., Tsuji, N., Rieley, J., Foad, N. (Eds.), *Tropical Peatland Eco-Management*. Springer Nature Singapore, Singapore, pp. 463–476
- Arnama, I, N. 2018. Pertumbuhan dan produksi Dua varietas Kelapa sawit Sawah (*Oryza sativa*. L) Dengan Variasi Jumlah Bibit Per Rumpun. Program Studi Agroteknologi Universitas Hasanuddin, Makassar.
- Asril. 2019. Pendugaan Cadangan Karbon Di Atas Permukaan Tanah Rawa Gambut Di Stasiun Penelitian Suaq balimbing Kabupaten Aceh Selatan Propinsi Nanggroe Aceh Darussalam. Program Pascasarjana, Universitas Sumatera Utara.
- Badan Restorasi Gambut. 2019. Rencana Restorasi Ekosistem Gambut Provinsi Sumatera Selatan tahun 2018-2023. 1–172.
- Barchia, M.F. 2019. Evolusi Karbon Tanah. *Artikel Surat Kabar Kompas*.
- BBSDLP (Balai Besar Litbang Sumberdaya Lahan Pertanian), 2011. Peta Lahan Gambut Indonesia Skala 1:250.000 (Indonesian Peatland Map at The Scale 1:250,000). *Indonesian Center for Agricultural Land Resources Research and Development, Bogor, Indonesia*.
- Benny, W. P., Eka, T. S. P., dan Supriyanta. 2015. Tanggapan Produktivitas Kelapa Sawit (*Elaeis Guineensis* Jacq.) Terhadap Variasi Iklim. *Jurnal Vegetalika*, 4(4): 21-34.
- BPS (Badan Pusat Statistik). 2014. Statistik Kelapa Sawit Indonesia. Jakarta.

- Darlita, R. D. R., dan Sudirja, R. (2017). Analisis Beberapa Sifat Kimia Tanah Terhadap Peningkatan Produksi Kelapa Sawit pada Tanah Pasir Di Perkebunan Kelapa Sawit Selangkun. *Agrikultura*, 28 (1).
- Defitri, Y. (2021). Intensitas dan Persentase Serangan Beberapa Penyakit Utama Pada Tanaman Sawit (*Elaeis guineensis* Jacq.) Di Desa Tebing Tinggi Kecamatan Mara Sebo Ulu Kabupaten Batanghari. *Jurnal Ilmiah Universitas Batanghari Jambi*, 21(3), 1399-1403.
- Hafni D.A.F., Erianto, Putra E.I., Harahap A., Saharjo B.H., Graham L.R., Nurhayati A.P.D., and M.A. Cochrane 2022. Peat fire risk assessment in Central Kalimantan, Indonesia using the Standardized Precipitation Index (SPI).
- Hairiah, K., Ekadinata, A. dan Sari, R.R. (2011). Pengukuran Cadangan Karbon dari Tingkat Lahan ke Bentang Lahan. Petunjuk Praktis. Edisi Kedua. *World Agroforestry Centre. ICRAF SEA Regional Office, University Of Brawijaya (UB), Malang*.
- Ivansyah, O., Fakhrudin, J., dan Ali, M. (2020). Imaging Lahan Gambut Menggunakan Electrical Resistivity Imaging: Estimasi Cadangan Karbon Gambut pada Agroekosistem Kelapa Sawit. *Vokasi: Jurnal Publikasi Ilmiah*, 15(1), 8-14.
- Kettridge N., Maxwell, C., Lukenbach., Hokanson K., Devito K., Richard, M., Petrone., Mendoza C., James, M., Waddington. 2019. Severe wildfire exposes remnant peat carbon stocks to increased post-fire drying.
- Khairil, A., Maulia, A., S., Masganti. 2017. Potensi dan Pemanfaatan Lahan Gambut Dangkal untuk Pertanian. *Jurnal Sumberdaya Lahan*. 11(1) : 43-52.
- Khozila, M., Siregar, C. A., dan Heriansyah, I. 2020. Estimasi Biomassa dan Karbon Tegakan Hutan Alam di Kawasan Hutan dengan Tujuan Khusus (KHDTK) Haurbentes, Jawa Barat. *Jurnal Sylva Lestari*, 8(3), 319-331.
- KLHK. (2020). Rencana Perlindungan dan Pengelolaan Ekosistem Gambut Nasional Tahun 2020-2049. Jakarta: Kementerian Lingkungan Hidup dan Kehutanan Republik Indonesia.
- Lesmana, Rina. "Identifikasi Kenampakan Fisik Tanah Gambut (Peat Soil) di Kelurahan Tanjung Selor Timur Kabupaten Bulungan Provinsi Kalimantan Utara", *Jurnal Pendidikan Tambusai*, 6(3).
- M. Noor, M. Alwi, Mukhlis, D. Nussyamsi dan M. Thamrin (Ed). Lahan Gambut, Pemanfaatan dan Pengembangannya untuk Petanian. Kanisus. Yogyakarta.
- Noor, M. 2020. Lahan Gambut, Pengembangan, Konservasi dan Perubahan Iklim. Gadjah Mada University Press. Yogyakarta, 212.
- Nurhayati, Ati Dwi, Saharjo, B. H., Sundawati, L., Syartinilia, S., dan Cochrane, M. A. 2021. Forest and peatland fire dynamics in South Sumatra Province. *Forest and Society*, 5(2), 591–603.
- Pearson, T.R.H., Brown, S., Ravindranath N.H. 2015. Integrating Carbon Benefit Estimates into GEF Projects. UNDP Global Environment Facility.
- Radjagukguk B 2017. Pertanian berkelanjutan di lahan gambut. *Jurnal Alami* 2(1):17-20.

- Rif'ah Hakim, S., dan Asyari, M. (2021). Estimasi Cadangan Karbon Atas Permukaan Tanah Di Kawasan Hutan Lindung Liang Anggang Kota Banjarbaru Kalimantan Selatan. *Jurnal Sylva Scientiae*, 4(5).
- Saputro, Dian, W., A, Indrawan, P. K., dan Herwin S. 2024. Analisis Spasial: Melacak Transformasi Lahan Gambut Dan Implikasinya Terhadap Ekonomi Masyarakat. *Jurnal GeoEkonomi* 15 (1); 107-117.
- Saragih, S., M. Alwi, dan M. Thamrin. 2013. Teknologi budidaya tanaman perkebunan di lahan gambut. 149-186. Sidauruk, A., dan Ade, P. 2017. Sistem Pakar Diagnosa Penyakit Tanaman Kelapa Sawit Menggunakan Teorema Bayes. *Jurnal Ilmiah DASI*, 18(1): 51-56.
- Subarja, D. dan E. Suryani, 2012. Klasifikasi dan distribusi tanah gambut di Indonesia serta pemanfaatannya untuk pertanian. 87-94. Dalam Edi Husen *et al.* (Ed). Prosiding Seminar Nasional Pengelolaan Lahan Gambut Berkelanjutan. *BB SDLP. Bogor*
- Uda, S.K., Schouten, G., Hein, L., 2018. The institutional fit of peatland governance in Indonesia. *Land use policy* 1–8.
- Wahyunto, S. Ritung, K. Nugroho, Y. Sulaeman, Hikmatullah, C. Tafakresnanto, Suparto, dan Sukarman. 2013a. Peta Lahan Gambut Terdegradasi di Pulau Sumatera Skala 1:250.000. Badan Litbang Pertanian. Bogor.
- Wahyunto, S. Ritung, K. Nugroho, Y. Sulaeman, Hikmatullah, C. Tafakresnanto, Suparto, dan Sukarman. 2013b. Peta Lahan Gambut Terdegradasi di Pulau Kalimantan dan Papua Skala 1:250.000. Badan Litbang Pertanian. Bogor.
- Widjaja-Adhi, I. P. G., K. Nugroho, D. Ardi dan S. Karama. 1992. Sumberdaya lahan rawa: potensi, keterbatasan dan pemanfaatan. Dalam Partohardjono, S. dan M. Syam (Eds.). Pengembangan Terpadu Pertanian Lahan Rawa Pasang Surut dan Lebak. *Risalah Pertemuan Nasional Pengembangan Pertanian Lahan Pasang Surut dan Rawa. Cisarua*.
- Windusari, Y., Sari, N. A., Yustian, I., dan Zulkifli, H. 2012. Dugaan cadangan karbon biomassa tumbuhan bawah dan serasah di kawasan suksesi alami pada area pengendapan tailing PT Freeport Indonesia. *Biospecies*, 5(1).
- Yohansyah, W. M., dan Iskandar, L. 2014. Analisis Produktivitas Kelapa Sawit (*Elaeis guineensis* Jacq.) di PT. Perdana Inti Sawit Perkasa I, Riau. *Jurnal Bul. Agrohorti*, 2(1): 125-131.
- Yudistina, V., Santoso, M., dan Aini, N. 2017. Hubungan Antara Diameter Batang Dengan Umur Tanaman Terhadap Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Kelapa Sawit. *Buana Sains*, 17(1);43-48.
- Yuniar, E., Eddy, S., dan Rosanti, D. (2020). Tipe-Tipe Morfologi Tumbuhan Rawa Lebak Di Kelurahan Sei Selayur Kecamatan Kalidoni Sumatera Selatan. *Indobiosains*, 29-35